

## Device for actuating of a flap.

**Publication number:** DE4415459 (A1)

**Publication date:** 1995-11-09

**Inventor(s):** KNAUER GREGOR [DE]

**Applicant(s):** VALEO GMBH KLIMASYSTEME [DE]

**Classification:**





- international: **B60H1/00; B60Q1/05; F16K1/20; F24F13/14; B60H1/00; B60Q1/04; F16K1/18; F24F13/14; (IPC1-7): G05G7/00; B60H1/00; F16K1/20; F16K1/22; F24F13/08**

- European: **B60H1/00Y6A3D; B60Q1/05; F16K1/20**






**Application number:** DE19944415459 19940503

**Priority number(s):** DE19944415459 19940503

### Also published as:

-  DE4415459 (B4)
-  EP0680839 (A1)
-  EP0680839 (B1)
-  ES2131718 (T3)

### Cited documents:

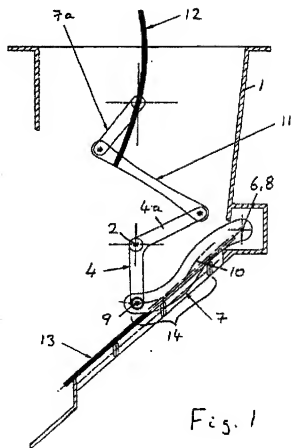
-  DE4012215 (C1)
-  DE3640608 (C2)
-  DE735292 (C)
-  DE1085385 (B)
-  DE4135263 (A1)

more >>

Abstract not available for DE 4415459 (A1)

Abstract of corresponding document: **EP 0680839 (A1)**

The free end of a crank (4), rotated by the output shaft (2) of gearing from an electric motor, carries a pin (9) sliding in the slot (10) of a rocker arm (7) fixed to a parallel shaft (8). The flap (13) admitting fresh air is opened when the crank has been turned through a sufficient angle for the pin to rotate the rocker arm about its pivot (6). The other arm (4a) of the crank is coupled by a transmission rod (11) to another rocker arm (7a) which rotates the pressure flap (12).



Data supplied from the **esp@cenet** database — Worldwide



19 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

12 Offenlegungsschrift  
10 DE 44 15 459 A 1

21 Aktenzeichen: P 44 15 459.3  
22 Anmeldetag: 3. 5. 94  
23 Offenlegungstag: 9. 11. 95

51 Int. Cl.<sup>8</sup>:  
G 05 G 7/00  
F 16 K 1/20  
B 60 H 1/00  
F 16 K 1/22  
F 24 F 13/08

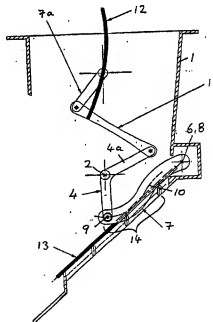
DE 44 15 459 A 1

71 Anmelder:  
Valeo GmbH Klimasysteme, 70597 Stuttgart, DE  
74 Vertreter:  
Cohausz & Florack, 40472 Düsseldorf

72 Erfinder:  
Knauer, Gregor, 38165 Lehre, DE  
56 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit  
in Betracht zu ziehende Druckschriften:  
DE 40 12 215 C1  
DE 36 40 608 C2  
DE-PS 7 35 292  
DE-AS 10 85 385  
DE 41 35 263 A1  
DE 38 13 118 A1  
DE 25 34 652 A1  
DE-OS 19 08 580  
DE 90 05 778 U1  
DE 4 51 831  
GB 15 94 917  
GB 6 92 873  
US 52 99 978  
US 26 890

64 Vorrichtung zum Betätigen einer Klappe

57 Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Betätigen einer zwischen zwei Endstellungen verschwenkbaren Klappe oder eines zwischen zwei Endstellungen verschwenkbaren Filters oder Scheinwerfers, insbesondere für eine Luftheizung oder Klimaanlage, insbesondere eines Kraftfahrzeuges, wobei eine elektromotorisch angetriebene Kurbel 4 mit ihrem äußeren Ende eine Schwinge 7 antreibt, die an einer Welle 8 fest ist, durch die die Klappe betätigbar ist und an der Welle 8 der Kurbel 4 eine zweite Kurbel 4a befestigt ist, durch deren äußeres Ende eine zweite Klappe 12 betätigbar ist.



Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Betätigen einer zwischen zwei Endstellungen verschwenkbaren Klappe oder eines zwischen zwei Endstellungen verschwenkbaren Filters oder Scheinwerfers, insbesondere für eine Luftheizung oder Klimaanlage, insbesondere eines Kraftfahrzeuges.

Es ist bekannt, eine zwischen zwei Endstellungen verschwenkbare Klappe einer Kraftfahrzeug-Klimaanlage pneumatisch durch einen Kolben oder eine Membran zu betätigen. Hierfür ist es erforderlich, einen Luftunterdruck oder -überdruck zu erzeugen. Ferner führt das Schließen und Öffnen einer pneumatisch bewegten Klappe zu Geräuschen. Auch erfordert es bei hoher Kraftfahrzeuggeschwindigkeit eine erhebliche Kraft, um eine Luft Eintrittsklappe gegen den Druck des Fahrzeugwindes in der geschlossenen Stellung zu halten. Hierzu sind pneumatische Antriebe weniger geeignet.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Vorrichtung der eingangs genannten Art zu schaffen, die bei einfacher Konstruktion, hoher Funktionstüchtigkeit und kleiner Bauweise ein sicheres Schließen der Klappe erreicht, die Klappe in der Offen- und Geschlossen-Stellung sicher festhält und nur minimale Geräusche erzeugt. Darüber hinaus ist es Aufgabe der Erfindung, durch einen Antrieb zwei Funktionen auszuführen, insbesondere zwei Klappen zu betätigen.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß eine elektromotorisch angetriebene Kurbel mit ihrem äußeren Ende eine Schwinge antreibt, die an einer Welle fest ist, durch die die Klappe betätigbar ist und daß an der Welle der Kurbel eine zweite Kurbel befestigt ist, durch deren äußeres Ende eine zweite Klappe betätigbar ist.

Eine solche Vorrichtung kommt mit wenigen Bauteilen aus und erzeugt in beiden Endstellungen der Schwinge eine Selbsthemmung der Schwinge durch die Kurbel. Hierdurch wird auch das Untersetzungsgetriebe im Motor beim Stillstand nicht belastet. Ein Nachlaufen der Kurbel oder ein zu frühes Stillstehen der Kurbel im Bereich einer der beiden Endstellungen der Schwinge ist ohne Belang, da in diesen Bereichen Kurbelbewegungen um einige Grad keine oder nur minimale Bewegungen der Schwinge erzeugen. Hierdurch entsteht auch ein sanftes Schließen und Öffnen der Klappe im Bereich dieser spielfreien Endstellungen der Schwinge. Hohe Stellkräfte können im Bereich des Schließens der Klappe erzeugt werden. Auch sind die Toleranzen bei einem solchen Getriebe besser handhabbar; kleine Toleranzkette, Ein Einstellen ist nicht erforderlich. Auch bildet die Vorrichtung eine kompakte, leicht befestigbare Baueinheit. Es sind auch Zwischenstationen anführbar.

Besonders vorteilhaft ist es, wenn das Gleitstück in oder an der ersten Schwinge in einer gebogenen Bahn geführt ist. Hierdurch kann die zweite Klappe über einen bestimmten Bereich verstellt werden, ohne die erste Klappe zu verstellen. Hierbei kann das Langloch in der ersten Schwinge bogenförmig sein. Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen sind in den übrigen Unteransprüchen aufgeführt.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in den Zeichnungen dargestellt und wird im folgenden näher beschrieben.

Es zeigen:

Fig. 1 einen Schnitt durch die Vorrichtung mit geschlossener Frischluftklappe und geöffneter Staudruck-

klappe.

Fig. 2 die Vorrichtung mit geschlossener Frischluftklappe und halbgeöffneter Staudruckklappe und

Fig. 3 die Vorrichtung mit geöffneter Frischluftklappe und halbgeöffneter Staudruckklappe.

In einem Gehäuse 1 ist ein nichtdargestellter Elektromotor befestigt, der über ein Untersetzungsgetriebe, insbesondere mit einem auf der Motorenwelle befestigten Schneckenrad und mehreren Zahnrädern eine Getriebeabtriebswelle 2 antreibt, die durch eine Gehäuseseitenfläche 3 nach außen geführt ist und mit ihrem Ende eine Kurbel 4 trägt. Das Gehäuse 1 ist symmetrisch zu einer Gehäuselängsachse 5 geformt, die die Achse der Welle 2 schneidet.

In einem Abstand zur Welle 2 ist am Gehäuse 1 eine Anlenkstelle 6 einer Schwinge 7 befestigt, die um diese Anlenkstelle zwischen zwei Endstellungen hin- und herschwenkbar ist. Hierbei überstreicht die Schwinge 7 einen Winkel ( $\alpha$ ), der dem Winkel entspricht, um den die zu betätigende Klappe einer Kraftfahrzeugluftheizung oder Kraftfahrzeugklimaanlage von einer Offen-Stellung in eine Geschlossen-Stellung hin- und herschwenkbar ist. Hierbei ist an dem einen Ende der Schwinge 7 eine Welle 8 befestigt, die durch die Schwinge 7 verdrrehbar ist und an der die Klappe angeschlossen ist. Die Achse der Anlenkstelle 6 schneidet die Achse 5 und liegt parallel zur Achse der Welle 2.

Das freie Ende der Kurbel 4 trägt einen Gleitstift 9, der in einem Langloch 10 der Schwinge 7 verschieblich einliegt. Hierbei ist das Langloch 10 in Längsrichtung der Schwinge 7, insbesondere auf deren Längsachse angeordnet.

Die Kurbel 4 wird durch den elektromotorischen Antrieb stets in derselben Drehrichtung bewegt, wobei der Antrieb so gesteuert ist, daß die Kurbel in zwei Stellungen stehen bleibt, bei denen die Kurbel jeweils einen Winkel ( $\beta$ ) mit der Schwinge 7 bildet, der gleich oder nahe 90 Grad ist. In beiden Endstellungen der Schwinge 7 (Geschlossen-Stellung oder Offen-Stellung der Klappe) steht damit die Kurbel 4 etwa rechtwinklig zur Längsachse der Schwinge 7 bzw. des Langloches 10, so daß in diesen beiden Endstellungen ein Betätigen der Kurbel 4 nur zu sehr geringen Bewegungen der Schwinge 7 führt. Damit ist eine nicht sehr exakte Haltestellung der Kurbel in beiden Haltepositionen ohne Auswirkungen auf die Offen- oder Geschlossen-Stellung der Klappe. Die Kurbel kann also ein wenig nachlaufen oder etwas zu früh stehenbleiben, ohne die Funktion der Vorrichtung zu beeinträchtigen.

In diesen zwei Haltestellungen der Kurbel blockiert darüberhinaus die Kurbel die Schwinge 7, d. h. ein auf die Schwinge 7 in den zwei Haltestellungen ausgeübtes Moment durch die Klappe kann nicht zu einem Verdrrehen der Kurbel 4 führen, so daß in diesen beiden Stellungen eine Selbsthemmung erreicht ist. Damit wird in beiden Endstellungen der Klappe diese sicher festgehalten.

Damit die Kurbel 4 stets in denselben zwei Drehstellungen stehenbleibt, weist der elektromotorische Antrieb eine nicht dargestellte elektrische Kontaktsteuerung auf, die den Elektromotor ein- und ausschaltet.

Das außen am Gehäuse 1 gelagerte Getriebe aus Kurbel 4 und Schwinge 7 kann unterschiedliche Formen, Konstruktionen und Dimensionen aufweisen. So kann beispielsweise statt des Gleitstiftes 9 ein Gleitstück der Kurbel 4 an der Außenseite der Schwinge 7 entlanggleiten. Auch kann die Kurbel 4 unterschiedliche Längen aufweisen, wodurch der Schwenkwinkel ( $\beta$ ) der Schwinge 7 in seiner Größe veränderbar ist, so daß die

Vorrichtung an unterschiedliche Klappenschwenkwinkel leicht angepaßt werden kann.

An der Kurbel 4 ist eine zweite Kurbel 4a angeformt, so daß beide eine Doppelkurbel in Form eines zweiar-  
migen Kniehebels bilden, dessen zwei Arme miteinander einen stumpfen Winkel bilden.

Am äußeren Ende der zweiten Kurbel 4a ist eine Übertragungsstange 11 angelenkt, deren anderes Ende an einer zweiten Schwinde 7a angelenkt ist, die an der Welle einer Klappe, insbesondere einer Staudruckklappe 12 einer Kraftfahrzeugluftheizung oder einer Kraftfahrzeug-Klimaanlage befestigt ist, um diese zu verstel-  
len.

Damit über einen bestimmten Drehstellbereich die Kurbel 4a zwar die Klappe 12, aber die Kurbel 4 nicht die Klappe (Frischluftklappe) 12 verstellt, ist der Schlitz bzw. das Langloch 10 in der Schwinde 7 in einem ersten Bereich 14 teilkreisförmig ausgeführt, wobei der Mittelpunkt dieses Teilkreises die Achse der Kurbel 4 ist. Erst wenn der Gleitstift 9 außerhalb des Bereichs 14 gelangt, kann die Kurbel 4 die Schwinde 7 und damit die Klappe 12 verstellen.

Diese Doppelkurbel läuft vorzugsweise stets nur in einer Drehrichtung um. Für zwei Funktionen besteht nur ein Stellmotor. Dies bedeutet eine erhebliche Kostenreduzierung. In der Umlaufstellung ist der Hebel 1 aufgrund der Kinematikstellung blockiert. Beim Übergang von der Frischluftstellung in die Umluftstellung ist die Staudruckklappe geschlossen (Entlastung der Kine-  
matik für die Frischluft/Umluftklappe).

Die Schwinde 7 ist gegenüber der Welle 8 der Klappe verschieblich gelagert und drehverstellbar beim Verschieben der Welle, wobei die Welle 8 ein Gleitstück aufweist, das in oder an der Schwinde 7 gleitet.

Die Steckerbuchse ist symmetrisch mittig zur Gehäuse-  
sechse auf der der Welle abgewandten Seite angeordnet.

Das außen angeordnete Getriebe liegt zwischen Vorrichtungsgehäuse und dem Gehäuse der Luftklappe.

An beiden einander gegenüberliegenden Seiten des Gehäuses ist je ein äußeres Getriebe mit Kurbel und Schwinde angeordnet.

Beide Stellmotorenauführungen bilden ein Baukastensystem. Die Stellmotoren unterscheiden sich durch die zwei Hebel und die integrierte Steuerung. Sie bleiben jedoch in ihren äußeren Abmaßen, dem Motorgehäuse und im Befestigungskonzept gleich. Daraus ergibt sich eine einfache Steuerung der Produktion und der Montage der Stellmotoren.

Wenn im gesamten Text von einer "Klappe" gesprochen wird, so kann dies auch eine andere Art von Stellglied von Schließvorrichtungen oder Ventilen sein. Ferner kann hierdurch auch ein Filter oder ein Scheinwerfer verstellt werden.

#### Patentsprüche

1. Vorrichtung zum Betätigen einer zwischen zwei Endstellungen verschwenkbaren Klappe oder eines zwischen zwei Endstellungen verschwenkbaren Filters oder Scheinwerfers, insbesondere für eine Luftheizung oder Klimaanlage, insbesondere eines Kraftfahrzeuges, **dadurch gekennzeichnet**,

- daß eine elektromotorisch angetriebene Kurbel (4) mit ihrem äußeren Ende eine Schwinde (7) antreibt, die an einer Welle (8) fest ist, durch die die Klappe betätigbar ist und
- daß an der Welle (8) der Kurbel (4) eine

zweite Kurbel (4a) befestigt ist, durch deren äußeres Ende eine zweite Klappe (12) betätigbar ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß an der Welle der zweiten Klappe eine zweite Schwinde (7a) befestigt ist, an der das äußere Ende der zweiten direkt oder über ein Übertragungsstück angelenkt ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Gleitstück (9) in oder an der ersten Schwinde in einer gebogenen Bahn geführt ist.

4. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Langloch (10) in der ersten Schwinde (7) bogenförmig ist.

5. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche 2 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die zweite Kurbel (4a) mit der ersten Kurbel (4) einen stumpfen Winkel bildet.

6. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche 2 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die erste und zweite Kurbel zusammen einen doppelarmigen abgeboigten Hebel als Doppelkurbel bilden.

7. Vorrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die zweite Klappe eine Staudruckklappe ist.

8. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Kurbeln (4, 4a) und Schwinden (7, 7a) außerhalb des Gehäuses (1) liegen, das den elektromotorischen Antrieb einschließlich eines Getriebes aufnimmt.

9. Vorrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das äußere Ende der Kurbel (4) mit einem Gleitstück (9) an der Schwinde (7) in Schwingenlängsrichtung verschieblich befestigt ist.

10. Vorrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das stiftförmige Gleitstück (9) in einem Schwingen-Langloch (10) geführt ist, das in Schwingenlängsrichtung angeordnet ist.

11. Vorrichtung nach einem der vorigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Achsen von Schwinden (7, 7a) und Kurbeln (4, 4a) zueinander parallel sind.

12. Vorrichtung nach einem der vorigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Schwinde (7) durch die Kurbel (4) zwischen zwei Endstellungen hin- und herschwenkbar ist, wobei in der ersten Endstellung die Klappe geschlossen und in der zweiten Endstellung die Klappe geöffnet ist.

13. Vorrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß in beiden Endstellungen der Schwinde (7) die Kurbel (4) mit der Schwinde (7) einen Winkel ( $\alpha$ ) von 80 bis 100 Grad, insbesondere von 85 bis 95 Grad bildet.

14. Vorrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Schwenkwinkel ( $\beta$ ) der Schwinde (7) zwischen beiden Endstellungen 45 bis 100 Grad, insbesondere 50 bis 90 Grad beträgt.

15. Vorrichtung nach einem der vorigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Schwinden (7, 7a) und die Kurbeln (4, 4a) außen am Gehäuse angelenkt sind.

16. Vorrichtung nach einem der vorigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuse (1) sym-

metrisch zu einer Gehäuselängsachse (5) ist, die die Drehachse von Schwinge (7) und Kurbel (4) schneidet.

17. Vorrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Schwinge mit einer Frischluftklappe verbunden ist. 5

18. Vorrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Schwinge (7) gegenüber der Welle (8) der Klappe verschieblich gelagert ist und beim Verschieben die Welle drehverstellt, wobei die Welle (8) ein Gleitstück aufweist, das in oder an der Schwinge (7) gleitet. 10

19. Vorrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Steckerbuchse symmetrisch mittig zur Gehäuseachse auf der der Welle abgewandten Seite angeordnet ist. 15

20. Vorrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das außen angeordnete Getriebe zwischen Vorrichtungsgehäuse und dem Gehäuse der Luftklappe liegt. 20

21. Vorrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß an beiden einander gegenüberliegenden Seiten des Gehäuses je ein äußeres Getriebe mit Kurbel und Schwinge 25 angeordnet ist.

Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen

30

35

40

45

50

55

60

65

- Leerseite -

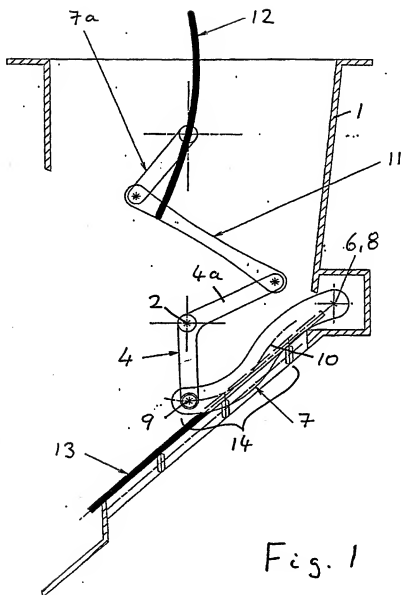


Fig. 1

